68020 Turbo-Karte

für
COMMODORE AMIGA
500 + 2000



Haftungsausschluß

Die Firma Udo Neuroth Hardware Design (UNHD) haftet nicht für Schäden, die mittel- oder unmittelbar aus dem Einbau, der Installation oder der Benutzung der Turbokarte und der mitgelieferten Software resultieren.

Garantie

Die Firma Udo Neuroth Hardware Design (UNHD) gewährt für die Turbokarte eine 6-monatige Garantie ab Verkaufsdatum gemäß original Kaufbeleg. Sollten in diesem Zeitraum Fehler an der Programmdiskette oder an der Hardware auftreten, so werden diese durch die Firma UNHD kostenlos ausgebessert. Ausgenommen von dieser Garantie sind solche Schäden, die durch Fehlbedienung oder unsachgemäße Behandlung hervorgerufen wurden.

Wichtig

Sie sollten dieses Handbuch unbedingt lesen, bevor Sie mit dem Einbau der Turbokarte beginnen.

Satz: Buddrus Werbegrafik & Design, 6100 Darmstadt

I. Was ist im Karton

Zum Lieferumfang der Turbo-Karte gehören:
- Platine der Turbokarte (mit oder ohne Speicher)
- Diskette mit Hilfsprogrammen zum Hardwaretest
- Dieses Handbuch

II. Produktbeschreibung

1. Allgemeines

Die 68020 Turbokarte basiert auf einer Leiterplatte, die in Vier-Lagen Multilayertechnik hergestellt wird. Als Prozessor wird der zum im AMIGA eingesetzten Motorola M68000 kompatible M68020 mit integriertem Instruktionscache verwendet. Optional besteht die Möglichkeit einen arithmetischen Coprozessor vom Typ M68881 oder M68882 einzusetzen, dessen Geschwindigkeit variabel ist, da dieser asynchron zum M68020 getaktet wird. Die Geschwindigkeit wird nur durch den eingesetzten Quarz (auf der Turbokarte steckbar) und der Typenklasse des Coprozessors bestimmt. Je nach Ausstattung besitzt die Karte 1 MByte, 4MByte oder kein 32 Bit Fast RAM.

2. Technische Beschreibung

Der Prozessor der Turbokarte wird mit der doppelten Taktfrequenz des AMIGA, also ca. 14 MHz, getaktet, welche aus dem Systemtakt erzeugt wird. Auf das 32 Bit Fast RAM (falls vorhanden) greift der Prozessor mit seiner vollen Busbreite zu. Das Vorhandensein des optional steckbaren arithmetischen Coprozessors wird von der Hardware und dem Kickstartbetriebssystem des AMIGA automatisch erkannt, was zur Folge hat, daß dieser automatisch angesprochen bzw. benutzt wird. Mit Hilfe der zwei auf der Turbokarte

befindlichen Jumper (JP1, JP2) läßt sich der interne Cachespeicher bzw. die gesamte Karte ein-/ bzw. ausschalten.

2.1. Technische Daten der Turbokarte ohne Speicher

Hauptprozessor (CPU): Motorola M68020-16
Coprozessor (opt.): Motorola M68881 oder M68882 mit beliebiger Taktfrequenz.
Systemleistungssteigerung: Faktor 2,5 - 10 je nach Coprozessor und Coprozessortaktfrequenz.
Prozessorleistungssteigerung: Faktor 4,4

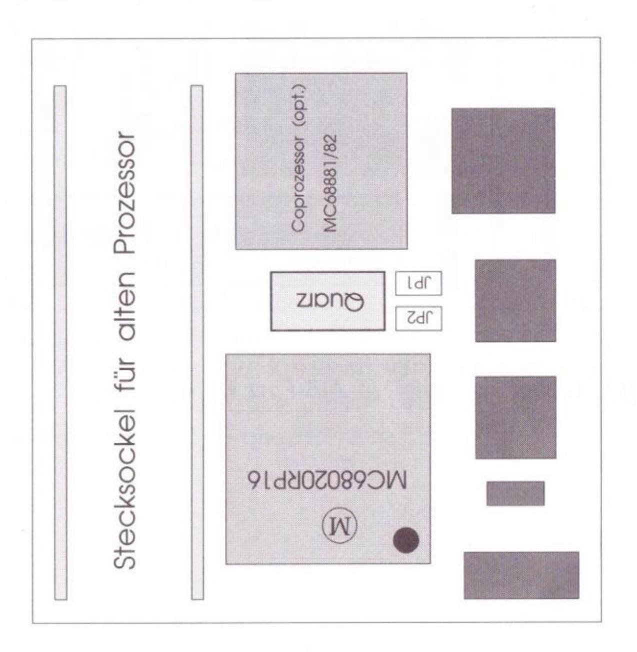


Abb. II.1 Turbokarte ohne Speicher

2.2. Technische Daten der Turbokarte mit 1/4 MB RAM

Hauptprozessor (CPU): Motorola M68020-16
Coprozessor (opt.): Motorola M68881 oder M68882 mit beliebiger Taktfrequenz.
Systemleistungssteigerung: Faktor 4 - 15 je nach Coprozessor und Coprozessortaktfrequenz.
Prozessorleistungssteigerung: Faktor 4,4

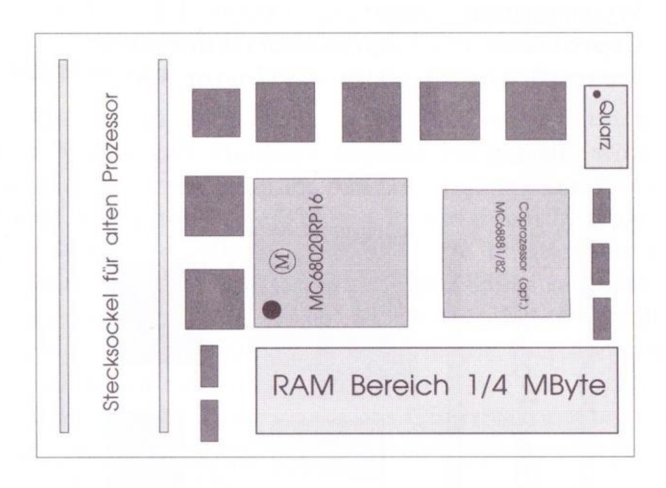


Abb. II.2 Turbokarte mit 1/4 MB Fast RAM

III. Jumpereinstellungen

1. Funktion der Jumper

1.2. Jumper JP1

Wird dieser Jumper gesteckt , so wird der Cachespeicher des 68020 Prozessors ausgeschaltet. Dies kann bei kritischer Software (Spiele, Programme mit besonderem Kopierschutz) erforderlich sein, um ein einwandfreies Funktionieren des Programms zu gewährleisten.

1.3. Jumper JP2

Ist dieser Jumper gesteckt, so verhält sich Ihr AMIGA so, als ob keine Turbokarte eingebaut ist. Normalerweise sollte dieser Jumper nicht gesteckt werden, da das System dann die gesamte Leistungssteigerung der Karte verliert (es wird auf den alten Prozessor zurückgeschaltet). Sollten jedoch Programme , auch mit abgeschaltetem Cache, ihren Dienst verweigern, so kann es doch einmal von Nöten sein die Karte mit JP2 abzuschalten.

Alle nicht bezeichneten oder in dieser Anleitung nicht beschriebenen Jumper sind im Lieferzustand zu belassen. Sie dienen der Anpassung der Karte an verschiedene Bestückungsvarianten. Eine Veränderung dieser Grundeinstellung kann zu Fehlfunktionen bzw. Systemabstürzen führen.

2. Tips zur einfachen Handhabung

Anstatt der zwei Jumper besteht auch die Möglichkeit zwei einzelne Umschalter einzubauen (siehe Skizze), mit deren Hilfe es möglich ist, die Karte oder den Cache abzuschalten, ohne den Rechner öffnen zu müssen.

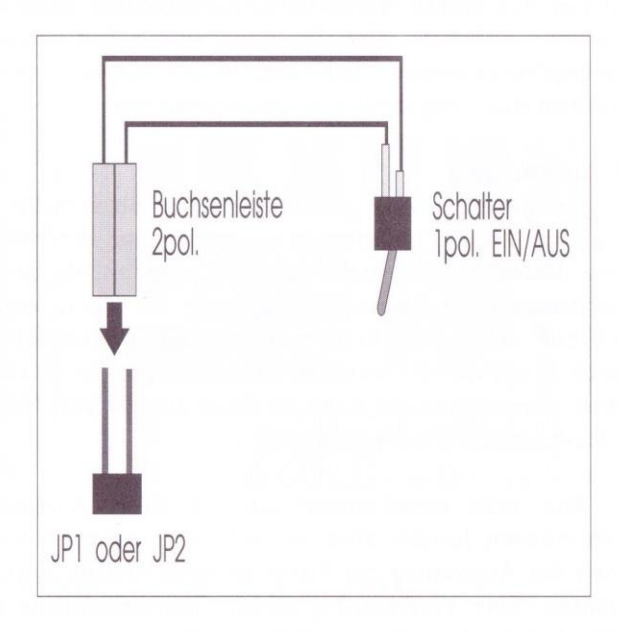


Abb.III.1 Umschalter

IV. Testdiskette

Die zum Lieferumfang gehörende Diskette beinhaltet einige Testprogramme, die zum Teil einen 68881- oder 68882-Coprozessor voraussetzen. Sollte Ihr Computer nach Aufruf eines der Programme auf der Diskette nicht mehr 'funktionieren', bzw. erst nach einem Warmstart (Ctrl.+AMIGA+AMIGA) oder Aus- und Einschalten des Computers wieder 'funktionieren', so kann das daran liegen, daß Sie keinen Coprozessor auf der Karte haben.

Die Programme AMIGA-Performance-68000 und AMIGA-Performance-68020 entstammen einer Public Domain Diskette. Sie eignen sich hervorragend dafür die Leistungs- und Performanceunterschiede zwischen einem AMIGA ohne eingebautes Turboboard und einem AMIGA mit eingebautem Turboboard darzustellen.

Für die Version der Turbokarte mit 1- bzw. 4 MByte Speicher befindet sich ein speicherresidentes Addmem-Programm auf der Diskette, mit dessen Hilfe der Speicher auf der Turbokarte in das System eingebunden werden kann. Dieses Programm mit dem Namen ADD32BIT kann sowohl von der Workbench, als auch aus dem CLI aufgerufen werden. Auf der Workbench wird dieses Programm durch Doppelklick auf das LOKOMOTIVE-Icon gestartet. Da das Programm auch vom CLI aus aufgerufen werden kann, ist eine Einbindung in Start-Up-Sequenzen möglich. Die genaue Bedienung des Programmes entnehmen Sie bitte dem, auf der Diskette enthaltenen, Readme-Text.

V. Installationsanweisung für AMIGA 500

1. Bevor Sie anfangen

Durch eine sorgfältige Vorbereitung lassen sich häufig Schwierigkeiten bei der Installation vermeiden. Lesen Sie sich deshalb zuerst die Installationsanweisung vollständig durch und legen Sie sich die benötigten Werkzeuge bereit. Beachten Sie auch die Garantiebedingungen von Commodore.

2. Installation

Schalten Sie Ihren Computer, falls noch nicht geschehen, aus.

Trennen Sie dann Ihren Amiga von allen Kabelverbindungen, insbesondere von der 220V Netzspannung.

Legen Sie den AMIGA mit der Tastatur nach unten auf eine weiche Unterlage.

Öffnen Sie den AMIGA 500, indem Sie mit einem kleinen Kreuzschlitz- oder Torxschraubendreher vorsichtig die insgesamt 6 Schrauben, von denen sich jeweils drei an der Vorder- bzw. Hinterkante des AMIGA 500 befinden, entfernen.

Sind alle Schrauben entfernt, dann drehen Sie Ihren AMIGA so, daß die Tastatur wieder nach oben zeigt und sich das Diskettenlaufwerk auf der rechten Seite befindet.

Nehmen Sie das Gehäuseoberteil ab und legen es zusammen mit den 6 Gehäuseschrauben zur Seite.

Notieren Sie sich die Einbauposition des Tastatursteckers (Reihenfolge der Kabelfarben) und ziehen Sie den Stecker vorsichtig von der Platine ab.

Legen Sie die Tastatur zur Seite. Nun liegt die Metallabschirmung der Platine vor Ihnen.

Die Abschirmung ist mit nochmals vier Schrauben und vier Metall-Laschen im AMIGA befestigt. Entfernen Sie die vier Schrauben und biegen Sie die Laschen so, daß die Abschirmung entfernt werden kann.

Legen Sie die Abschirmung und die 4 Schrauben zur Seite.

Die Hauptplatine des AMIGA 500 (Motherboard) liegt nun offen vor Ihnen (siehe Skizze).

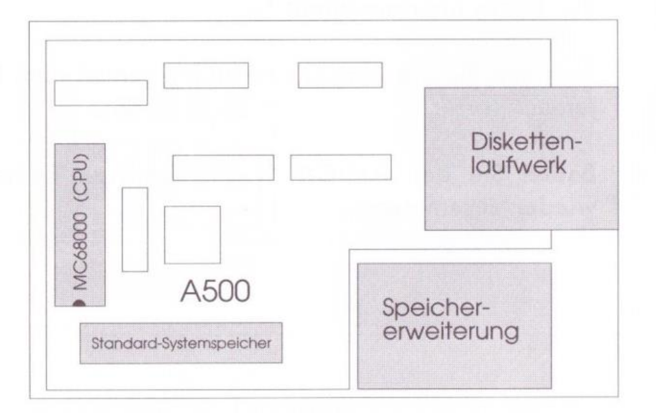


Abb. III.1 AMIGA 500 Platine

Der Hauptprozessor (CPU) befindet sich auf der linken Seite der Platine (siehe Skizze). Hebeln Sie diesen vorsichtig und ohne die Anschlußpins zu verbiegen aus seinem Sockel. Hierzu verwendet man am Besten ein spezielles IC-Ziehwerkzeug oder einen breiten und stumpfen Schraubenzieher.

Sollten Sie nicht genug Erfahrung oder Selbstvertrauen zu dieser 'Operation" haben, oder sollte die CPU nicht gesockelt sein, so wenden Sie sich bitte mit dem Einbau an Ihren Fachhändler.

Stecken Sie nun, mit leichtem Druck, die Turbokarte in den leeren Sockel. Achten Sie sorgfältig darauf, daß dabei alle Pins in der Fassung stecken und keine daneben gesteckt oder verbogen sind.

Stecken Sie die ausgehebelte 68000 CPU in den dafür vorgesehenen Sockel auf der Tubokarte, beachten Sie dabei, daß die Kerbe der CPU mit der Markierung auf der Karte übereinstimmt !

Nehmen Sie die Jumpereinstellung gemäß dem Kapitel *Jumper* vor.

Bauen Sie den AMIGA in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammen.

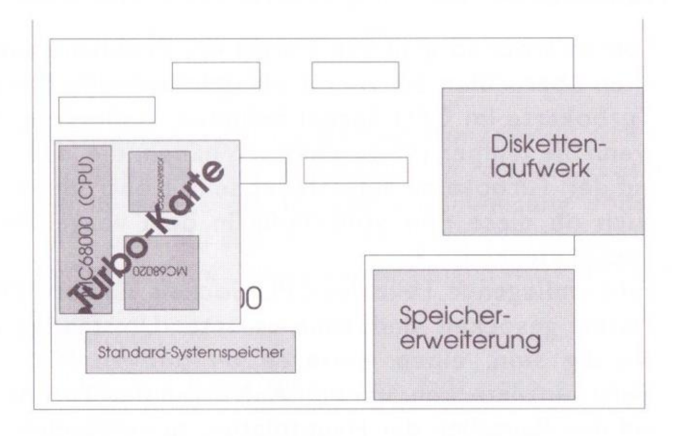


Abb. III.2 AMIGA 500 mit eingebauter Turbokarte

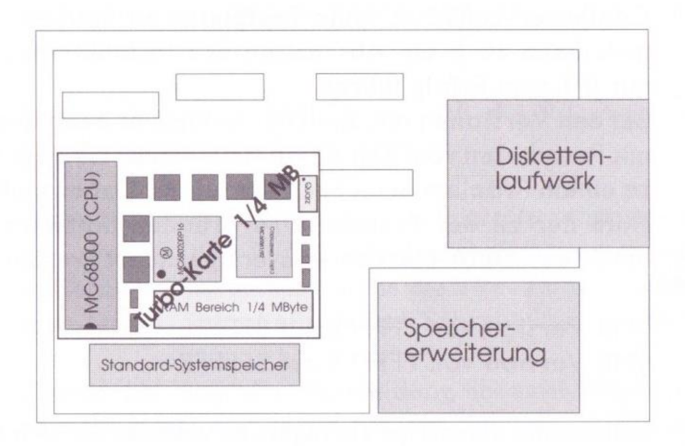


Abb. III.3 AMIGA 500 mit Turbokarte 1/4 MB RAM

3. Probleme

Sollten trotz sorgfältigen Vorgehens Probleme auftauchen überprüfen Sie zuerst ob sich auch alle Pins der Turbokarte im CPU Sockel befinden. Außerdem muß, wenn Sie Jumper JP2 geschlossen haben, die 'alte' CPU auf der Turbokarte eingesteckt sein. Kontrollieren Sie auch ob diese Pins vollständig in dem vorgesehenen Sockel stecken.
Falls umliegende Teile des CPU-Sockels auf der AMIGA Platine gesockelt sind, kann es unter Umständen notwendig sein, einen weiteren 64 poligen IC-Sockel zwischenzustecken, um ein Aufsetzen der Turbokarte auf den Bauteilen der Hauptplatine zu vermeiden.
Sind Sie Besitzer einer Festplatte älteren Baujahres und Ihr Computer 'hängt', so sollten Sie versuchen den Computer zunächst ohne Festplatte zu starten. Oftmals kann auch ein Abschalten des Instruktionscache mit JP1 zum Erfolg führen.
Bei den Versionen mit Speicher kommt es beim Betrieb mit Festplatten vom Typ A590, A2091 oder GVP Series II zu einem Problem beim Speicherzugriff. Daher muß mit Hilfe der zu der Festplatte gerörenden Software der Inhalt des DMA-Maskenregisters geändert werden.

1MB Version von FFFFFE auf 8FFFFE
4MB Version von FFFFFE auf 5FFFFE

Sollten alle diese Tips versagen, so wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhändler. Oftmals können die Probleme durch ein kurzes Telefonat beseitigt werden.

VI. Installationsanweisung für AMIGA 2000

1. Bevor Sie anfangen

Durch eine sorgfältige Vorbereitung lassen sich häufig Schwierigkeiten bei der Installation vermeiden. Lesen Sie sich deshalb zuerst die Installationsanweisung vollständig durch und legen Sie sich die benötigten Werkzeuge bereit. Beachten Sie auch die Garantiebedingungen von Commodore.

2. Installation

Schalten Sie Ihren Computer, falls noch nicht geschehen, aus.

Trennen Sie dann Ihren Amiga von allen Kabelverbindungen, insbesondere von der 220V Netzspannung.

Drehen Sie Ihren AMIGA so, daß die Rückseite des Computers in Ihre Richtung zeigt.

Lösen Sie mit Hilfe eines Kreuzschlitzschraubendrehers die oben in der Mitte befindliche Gehäuseschraube. Außerdem müssen Sie jeweils die zwei an der rechten- bzw. linken Seite befindlichen Schrauben entfernen.

Ziehen Sie nun die Verkleidung Ihres AMIGA nach vorne hin ab und legen Sie sie mit den 5 Gehäuseschrauben zur Seite.

Ziehen Sie jetzt den Stecker der das/die Diskettenlaufwerk/e mit der Hauptplatine verbindet ab (vorher Einbauposition notieren !).

Ziehen Sie ebenfalls den Stecker, der das Netzteil mit der Hauptplatine verbindet ab (Position notieren !).

Um an die 68000 CPU zu gelangen muß noch der Träger für Laufwerke und das Netzteil ausgebaut werden. Entfernen Sie dazu die zwei Schrauben, mit denen das Netzteil an der Rückwand des Rechners befestigt ist. Lösen Sie weiterhin die zwei Schrauben mit denen der Laufwerksträger an der Rückwand befestigt ist.

Drehen Sie nun den AMIGA so, daß die Vorderseite zu Ihnen zeigt und entfernen Sie die beiden Schrauben, mit denen der Laufwerksträger an der Vorderseite des Chassis festgeschraubt ist. Der Laufwerksträger kann nun vorsichtig abgehoben werden.

Die Hauptplatine des AMIGA 2000 (Motherboard) liegt nun offen vor Ihnen (siehe Skizzen).

Die AMIGA 2000 Modelle unterscheiden sich geringfügig voneinander, was durch die zwei unterschiedlichen Skizzen berücksichtigt wurde. Hierbei beziehen sich die Abbildungen V.1, V.3, V.5 auf das Modell mit der 'A-Platine' und die Abbildungen V.2, V.4, V.6 auf die Modelle mit der 'B'- bzw. 'C-Platine'. Die Position der CPU ist jedoch auf allen drei Platinenversionen identisch.

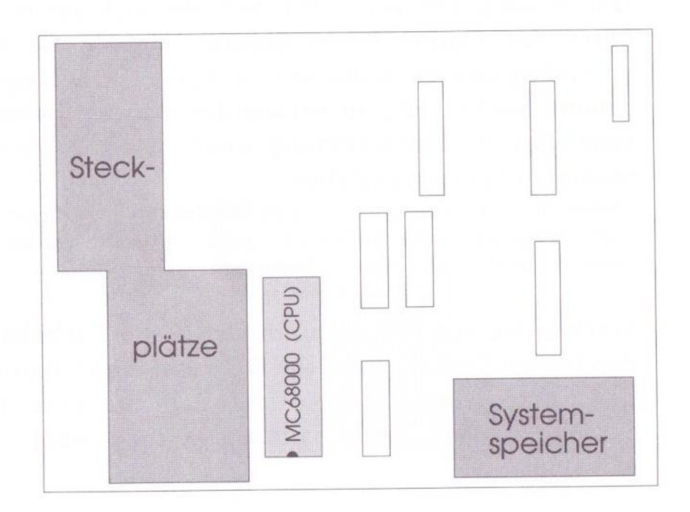


Abb.V.1 AMIGA 2000 Platine (Modell A)

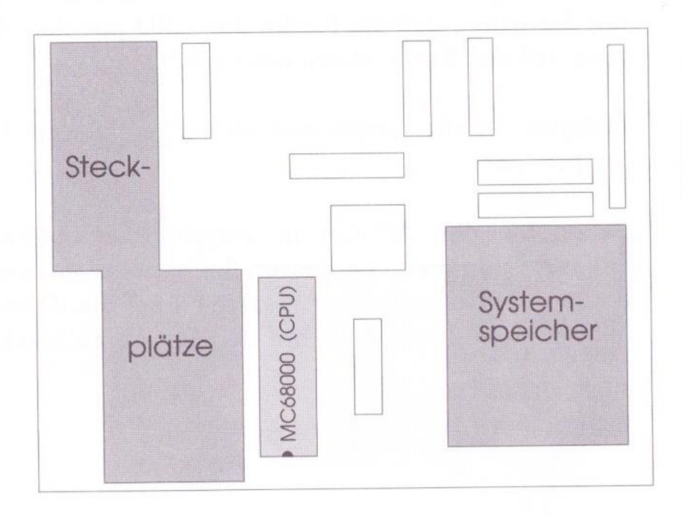


Abb. V.2 AMIGA 2000 Platine (Modell B,C)

Der Hauptprozessor (CPU) befindet sich vorne in der Mitte der Platine (siehe Skizze). Hebeln Sie diesen vorsichtig und ohne die Anschlußpins zu verbiegen aus seinem Sockel. Hierzu verwendet man am Besten ein spezielles IC-Ziehwerkzeug oder einen breiten und stumpfen Schraubenzieher.

Sollten Sie nicht genug Erfahrung oder Selbstvertrauen zu dieser "Operation" haben, oder sollte die CPU nicht gesockelt sein, so wenden Sie sich bitte mit dem Einbau an Ihren Fachhändler.

Stecken Sie nun mit leichtem Druck die Turbokarte in den leeren Sockel. Beachten Sie dabei die Orientierung der Karte (siehe Skizze), und daß alle Pins in der Fassung stecken, keine daneben gesteckt oder verbogen sind.

Stecken Sie nun die ausgehebelte 68000 CPU in den dafür vorgesehenen Sockel auf der Tubokarte, beachten Sie dabei, daß die Kerbe der CPU mit der Markierung auf der Karte übereinstimmt !

Nehmen Sie die Jumpereinstellung gemäß dem Kapitel *Jumper* vor.

Bauen Sie den AMIGA in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammen. Vergessen Sie dabei nicht, auch die beiden Stecker für das Netzteil und die Diskettenlaufwerke an Ihren Platz auf der Platine zu stecken.

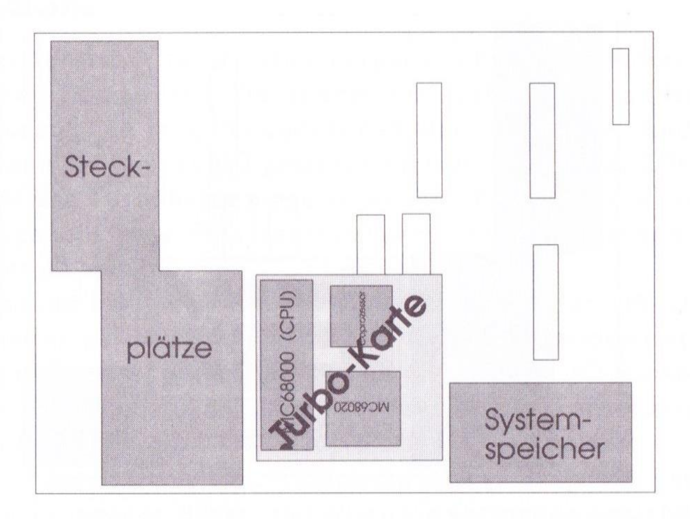


Abb. V.3 AMIGA 2000A mit eingebauter Turbokarte

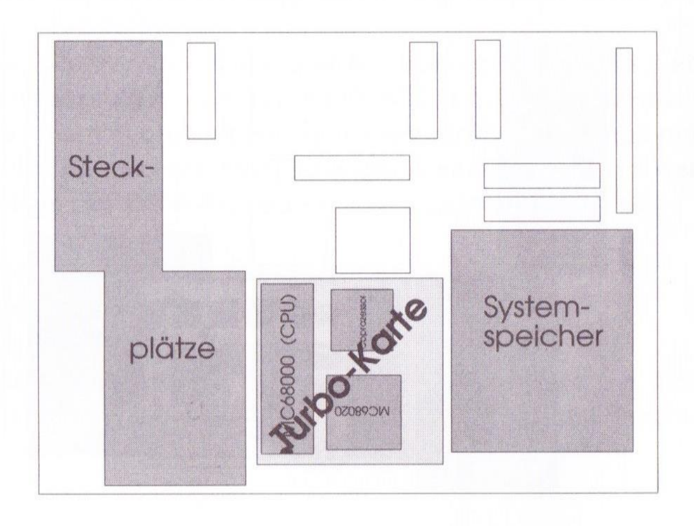


Abb. V.4 AMIGA 2000B,C mit eingebauter Turbokarte

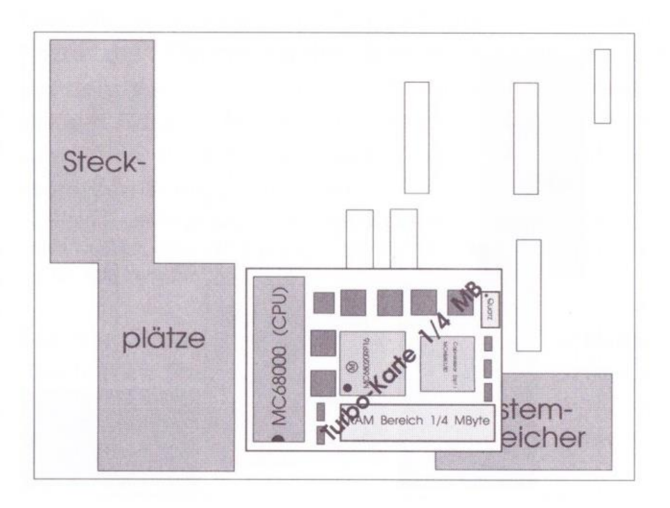


Abb. V.5 AMIGA 2000A mit Turbokarte 1/4 MB RAM

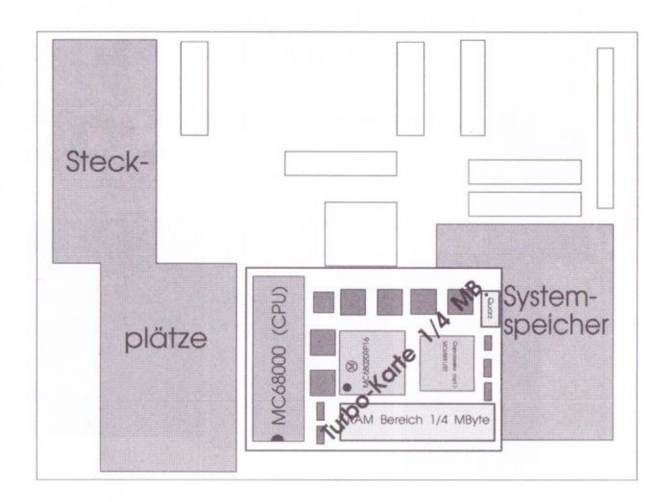


Abb. V.6 AMIGA 2000B,C mit Turbokarte 1/4 MB RAM

3. Probleme

Sollten trotz sorgfältigen Vorgehens Probleme auftauchen überprüfen Sie zuerst ob auch alle Pins der Turbokarte im CPU Sockel befinden. Außerdem muß, wenn Sie Jumper JP2 geschlossen haben, die 'alte' CPU auf der Turbokarte eingesteckt sein. Kontrollieren Sie auch ob diese Pins vollständig in dem vorgesehenen Sockel stecken.
Falls umliegende Teile des CPU-Sockels auf der AMIGA Platine gesockelt sind, kann es unter Umständen notwendig sein, einen weiteren 64 poligen IC-Sockel zwischenzustecken, um ein Aufsetzen der Turbokarte auf den Bauteilen der Hauptplatine zu vermeiden.
Sind Sie Besitzer einer Festplatte älteren Baujahres und Ihr Computer 'hängt', so sollten Sie versuchen zunächst den Computer ohne Festplatte zu starten. Oftmals kann auch ein Abschalten des Instruktionscache mit JP1 zum Erfolg führen.
Bei den Versionen mit Speicher kommt es beim Betrieb mit Festplatten vom Typ A590, A2091 oder GVP Series II zu einem Problem beim Speicherzugriff. Daher muß mit Hilfe der zu der Festplatte gerörenden Software der Inhalt des DMA-Maskenregisters geändert werden.

1MB Version von FFFFFE auf 8FFFFE
4MB Version von FFFFFE auf 5FFFFE

Sollten alle diese Tips versagen, so wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhändler. Oftmals können die Probleme durch ein kurzes Telefonat beseitigt werden.

Stellvertretend für das Handbuch zur 68030 Turbokarte liegt Ihnen hier das Handbuch zur 68020 Turbokarte mit dieser Ergänzung vor.

Der Einbau der Karte ist identisch mit der der 68020 Turbokarte. Lediglich die Jumperbelegung ist anders. Die neue Belegung kann aus der beiliegenden Skizze ersehen werden.

1. Jumper

68k Umschaltung zwischen 68030 und 68000,
Jumper gesteckt = 68000, geöffnet = 68030

CDI Instruction Cache,
offen = eingeschaltet, geschlossen = ausgeschaltet

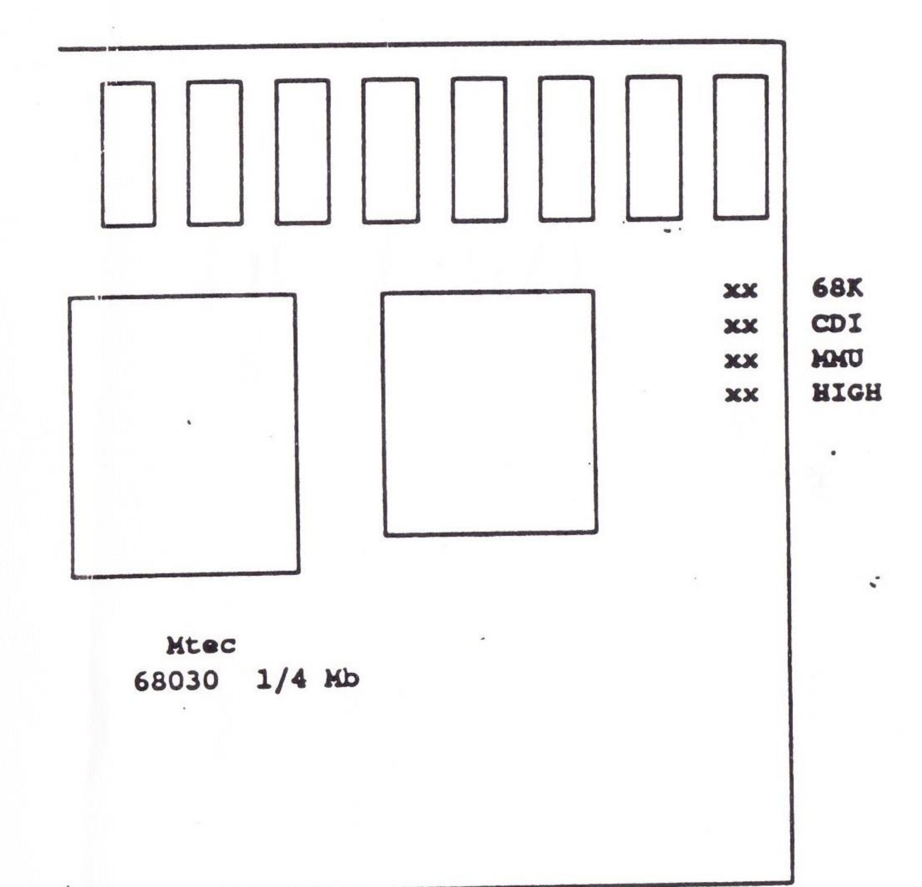
MMU Memory Managment Unit,
offen = eingeschaltet, geschlossen = ausgeschaltet

High Noch nicht benutzt

2. SetCPU

Auf der beiliegenden Diskette befindet sich das Programm SetCPU. Mit Hilfe dieses Programms kann per Software der Datencache und der Instructioncache ein- und ausgeschaltet werden.

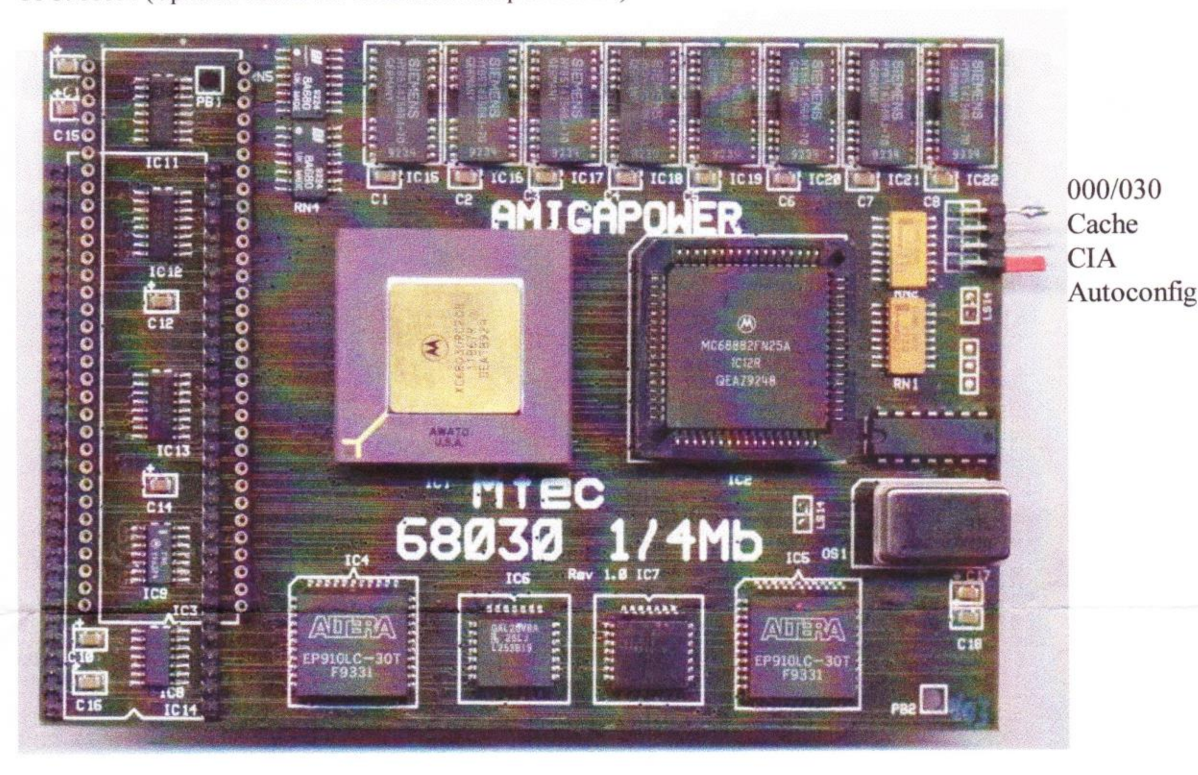
Weiterhin kann das Kickstart-ROM ins schnelle 32-Bit-RAM kopiert und dort benutzt werden. Dies steigert die Performance des Systems in hohem Maße.



M-Tec 68030-i

Thanks to Anthony Fox & Erchin

Processor: 030 (16Mhz version @ 14.32Mhz)
FPU: 68881 (Optional 68882 can be installed at up to 50Mhz)



This accelerator plugs into the 68000 socket so can be used in any Amiga which has a 68000 providing there is enough clearance for the board. This card is known to work in an A2000 (Please Note: Conflicts with A2091 SCSI Card), A500 and should work in an A1000 with a socket extender. The CPU is tied to 14Mhz and can not be changed. The FPU requires an additional crystal for it's clock speed, and is automatically detected. If you use a DMA controller such as an A590, A570, A2091, GVP Series II etc, then you may have to turn off the memory autoconfig function of the accelerator. This is done via jumpers (explained below) Additionally the DMA (direct memory access) mask must be modified with the software belonging to the fixed disk. The mask is modified by FFFFFF on 4FFFFF. Memory over 4MB must be removed. Possibly all ram on the controller must be removed and switched off. Failing this, there is probably a timing problem which cannot be fixed.

Jumper Settings

"1/4MB" - Closed = 1MB ram. Open = 4MB ram.
"Cache" - Closed = 68020 CPU cache disasbled. Open = 68030 CPU cache enabled.
"68000" or "68K" - Closed = Turboboard uses 68000 CPU, 68030 CPU off. Open = Turboboard uses 68030 CPU.
"Autoconfig" - Closed = Memory will autoconfig. Open = Memory will not autoconfig, use AddMem to add it. Address is from $200000 to $2FFFFF (if 1Mb) or from $200000 to $5FFFFF (if 4Mb).

"CIA" - Normally OPEN. If the Amiga crashes, e.g when clicking on icons etc, then Close it.